Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Marburg.
Direktor: Professor Dr. Klapp.

# Ueber komplizierte Gelenkluxationen.

Unter Berücksichtigung der in der Marburger Universitätsklinik während der letzten 10 Jahre (1923 bis 1934) beobachteten und behandelten Fälle.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der
Gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität Marburg

Vorgelegt von
Katharina Ries
aus Neuwied a./Rhein.

Marburg 1934.

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i.W.

Referent: Prof. Dr. Klapp.

Angenommen von der Medizinischen Fakultät am 29. Oktober 1934.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

*Meiner Schwester Margarete.*

# Inhaltsverzeichnis.

Einleitung

1. Definition des Begriffes offene und komplizierte Luxationen
2. Entstehungsursache und -Mechanismus
3. Komplikationen der komplizierten Luxationen
   a) Ausgedehnte Bänder- und Kapselzerreißungen
   b) Gefäß-Läsionen oder Rupturen
   c) Nerven-Läsionen oder Rupturen
   d) Absprengung von Knorpelteilen und Frakturen
4. Diagnose
5. Welche Gelenke werden am häufigsten von komplizierten Luxationen betroffen?
6. Komplizierte Luxationen in Bezug auf ihr Vorkommen bei den einzelnen Geschlechtern
7. Komplizierte Luxationen in Bezug auf das Lebensalter
8. Prognose
9. Therapie der komplizierten Luxationen
   a) Konservative Behandlungsmethode
   b) Operative Behandlungsmethode
      aa) Resektion
      bb) Amputation
10. Verlauf und Nachbehandlung
11. Folgen
12. Ausgang

Anhang: Krankengeschichten der letzten 10 Jahre im Auszug

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554414_0087

# Einleitung.

Da wir in den vergangenen 10 Jahren einige wenige Fälle von komplizierten Luxationen, darunter einen selten vorkommenden von komplizierter Schulterluxation in der Marburger Chirurgischen Klinik zur Behandlung bekamen, wurde mir die Aufgabe gestellt, diese zusammenzufassen, und an Hand dieser einiges über komplizierte Luxationen zu berichten.

## 1. Definition.

Wenn man einen zahlenmäßigen Vergleich anstellt zwischen den einfachen und den komplizierten Luxationen, so wird man einsehen, einen wie geringen Prozentsatz die komplizierten Luxationen ausmachen. Deshalb und weil das Bild doch im wesentlichen ein anderes ist, besonders in Bezug auf Therapie, Prognose und Folgen, ist es wichtig, eine möglichst eindeutige Definition zu geben. Zu diesem Zwecke gilt es eine Grenze zu ziehen zwischen den einfachen Luxationen, den mit Komplikationen verbundenen Luxationen und den komplizierten oder offenen Luxationen.

Während es sich bei der ersteren handelt um eine, durch eine mehr oder weniger starke Zerreißung der Bänder und Gelenkkapseln ermöglichte räumliche Trennung der korrespondierenden Gelenkflächen, die meist noch in abnorme Stellung zu einander geraten, tritt bei der zweiten außerdem noch eine weitere Verletzung der unmittelbaren Umgebung der Gelenke ein, sei es, daß die Gelenkenden, oder daß Nerven und Gefäße eine Kontinuitätstrennung oder Läsion erlitten haben. Das sind die im weiteren Sinn gefaßten und in der Literatur oft als solche angegebenen Luxationen, die man vielleicht besser als subcutankomplizierte Luxationen bezeichnete. Komplizierte Luxationen im engeren Sinne sind solche, bei denen im Augenblick des Entstehends eine derartige Verletzung stattgefunden hat, daß eine direkte Kommunikation zwischen Außenluft und Gelenkinnerem zustande kommt. Krönlein hat für diese Art der Verletzung den wesentlich besseren Ausdruck der offenen Luxation empfohlen, den auch schon A. Cooper zum Unterschied von der schon vorher genannten Luxation gebrauchte. Daß außerdem bei den kompli-

zierten Luxationen Komplikationen im Sinne von Nerven-, Gefäßrupturen oder durch sekundäre Kraftwirkung hervorgerufenen Knochenfrakturen bestehen können, ist selbstverständlich, und auch diese fallen mit unter die mir gestellte Aufgabe.

## 2. Entstehungsursache und Mechanismus.

Eine komplizierte Luxation setzt immer eine abnorme Gewalteinwirkung, sei sie indirekt oder direkt, voraus. Nur muß man bei der ersteren mehr die Größe und Dauer der sekundären Bewegung, bei der letzteren mehr die Wucht, mit der die ursächliche Kraft einsetzt, berücksichtigen.

Ad 1. Wenn die luxierende Kraft von so extremer Größe ist, daß sie noch nach Abhebelung der Gelenkflächen nicht vollkommen erschöpft ist, dann kommt es zu einer weiteren Verschiebung der schon außer Kontakt geratenen Gelenkflächen. Dadurch werden die Weichteile, Bänder, Muskulatur und Haut in den extremsten Zustand elastischer Spannung gebracht, die luxierende Kraft kompensiert, und die elastische Kraft als sekundäre Bewegung, die aber entgegengesetzt der, die Luxation verursachenden Kraft läuft, tritt ein. Es ist klar, daß über dem in seiner Luxation fixierten Gelenkende die Haut straff gespannt ist, so daß bei abnormer Größe und Dauer der sekundären Bewegung die Haut gewissermaßen bersten und reißen muß.

Ad 2. Bei direkter Einwirkung einer Gewalt ist die ursächliche Kraft bedeutend genug, um neben der Luxation primär oder sekundär eine Trennung bezw. Zermalmung der Hautdecke herbeizuführen. Deshalb sind diese Verletzungen meist Folgen schwerer dynamischer Einwirkungen, hoher Fall, Schlag, Geschleiftwerden, Maschinenverletzungen, Überfahrenwerden, so wie sie in den uns begegneten komplizierten Luxationen vorkommen. Von den in den letzten 10 Jahren hier in der Marburger Chirurgischen Universitätsklinik zur Behandlung gekommenen 14 komplizierten Luxationen sind:

5 durch Überfahrenwerden,
3 durch Maschinenverletzungen,
3 durch Sturz,
2 durch Fall,
1 durch Fußballspiel

hervorgerufen worden. Außerdem werden in der Literatur noch als besondere Ursachen der Entstehung komplizierter Luxationen: Hängenbleiben im Reitbügel, Verschüttetwerden und Eisenbahnunfälle erwähnt. Aus der Entstehungsursache muß man schlie-

ßen, daß in Industriegegenden quantitativ weit mehr und qualitativ schwerere Formen von komplizierten Luxationen zu verzeichnen sind.

### 3. Komplikationen der komplizierten Luxationen.

Die Gewalteinwirkung in ihrer Art, in ihrer Dauer, in ihrer Größe und Wucht ist auch maßgebend für die Art und Schwere der entstehenden Verletzung. Es kann eine kleine oder größere Platzwunde der Haut sein, die in der Tiefe das luxierte Gelenkende sehen läßt, wie wir dies in einigen Fällen von komplizierten Luxationen des Kniegelenkes, des Ellenbogengelenkes usw. beobachtet haben. Es kann die Haut das nach außen gepreßte Gelenkende eng einspannen, oder aber die Zerstörung der Haut ist eine so umfassende, daß das Gelenkende breit und offen vor einem liegt. Diese großen Hautdefekte kommen fast nur bei Maschinenverletzungen vor, so wie auch die später noch zu beschreibende Schulterluxation mit breitgelappter Hautwunde durch Reißmaschinenverletzung verursacht wurde. (Fall 1). Außer diesen penetrierenden Hautwunden, die ja das Wesentliche der kompl. Luxation ausmachen, kommen bei enormer Gewalteinwirkung zwar nicht notwendig aber zufällig ausgedehnte Verletzungen des Bänder- und Muskelapparates, der Gefäße, Nerven und Knochen vor. Weitgehende Kapselzerreißungen oder totale Abreißungen, ebenso Muskelquetschungen und Zerreißungen sind fast immer Begleiterscheinungen, da das penetrierende Gelenkende weit von den korrespondierenden Gelenkflächen abrückt und Kapsel und Muskulatur verletzen muß. Zerreißungen großer Venen und Arterienstämme sind sehr selten, weil die Gefäße einerseits geschützt in der Tiefe, gewöhnlich in der Beugeseite der Gelenke verlaufen, andererseits durch ihre Elastizität und Verschieblichkeit selbst einer starken eindringenden Gewalt ausweichen, während kleine Gefäße häufig verletzt werden und starke Blutungen setzen, die lange Zeit zur Resorption brauchen. Die häufigsten größeren Gefäßverletzungen findet man am Ellenbogen und Kniegelenk. Für die Zerreißung eines großen Venenstranges haben wir kein Beispiel, sie wird auch in der Literatur als ausnahmsweises Ereignis dargestellt. Verletzungen großer Arterienstämme sind weitaus häufiger und entstehen sowohl durch Gewalteinwirkung direkt (Fall 3), als auch durch gewaltsames ungeschicktes Repositionsmanöver. Nerveneinreißungen, -Quetschungen und -Kontinuitätstrennungen sind ebenso seltene Nebenverletzungen wie die vorher genannten und zwar aus demselben Grunde, da ja auch diesm Gewebe enorme Dehnungsfähigkeit zukommt, und sie durch ihre anatomische Lage einer unmittelbaren

Gewalteinwirkung nicht zugängig sind. Am weitaus häufigsten sind Knochenverletzungen und Frakturen; ja es ist sogar manchmal eine kompl. Luxation ohne Fraktur undenkbar, nämlich bei der Pro- und Supinationsluxation im Talo-Cruralgelenk, da schon fast jede einfache Luxation dieser Art mit einer Fraktur begleitet ist (Fall 5 und 6). Die Knochenbrüche sind nur zu verstehen, wenn man sich den Entstehungsmechanismus der Luxation wieder vor Augen führt. So wird leicht das Hypomochlion, auf welchem die Gelenkflächen abgehebelt werden, abgebrochen! z. B. das Tuberculum majus bei der Luxatio humeri subcoracoidea; oder aber die Muskeln und Bänder erweisen sich härter als der Knochen und reißen an ihrer Ansatzstelle Knochen mit, wie bei Ellbogenfrakturen z. B. leicht der Epicondylus medialis abreißt. Dann aber kann auch nach vollendeter Luxation der in regelwidriger Stellung eingeklemmte Knochen durch die sekundäre Bewegung der elastischen Gewebe frakturieren. Es findet sich häufig bei kompl. Luxationen im Talo-Cruralgelenk, daß die Fibula in ihrem unteren Drittel einbricht. Ebenso wie Knochenfrakturen finden sich auch Quetschungen und Verletzungen des Periosts oder Absplitterungen von Knochenschalen durch das Aufstoßen und Reiben der articulierenden Flächen bei plötzlicher Gewalteinwirkung. Und auch diese scheinbar geringen Verletzungen sind garnicht so leicht zu bewerten, da sie manchmal zu sehr üblen Folgen den Anlaß geben.

### 4. Diagnose.

Es macht an und für sich keine Schwierigkeiten, eine kompl. Luxation zu diagnostizieren. Es bedarf kaum einer Palpation wie bei einfachen Luxationen. Die Inspektion allein genügt, um die Situation klarzulegen. Meist ragt das Gelenkende schon aus der offenen Wunde hervor oder aber es genügt, die Wunde ein wenig zu spreißen, und man übersieht das offene Gelenk. Anders ist es bei den im vorigen Abschnitt erwähnten komplizierenden Begleiterscheinungen wie Gefäßverletzungen und Nervenverletzungen oder Knochenfrakturen, deren frühzeitiges Erkennen von ungeheurer Wichtigkeit ist, um eminente Gefahren abzuwehren. Starke Blutungen, Blässe und Fehlen des peripheren Pulses lassen fast mit Sicherheit auf die Verletzung des Gefäßes schließen. Es gilt dann schnell zu handeln, um größere Eingriffe zu verhüten. Aber auch geringe Blutungen sind ernst zu nehmen, da bei Intimaverletzungen sich Thromben bilden und das Gefäß verschließen. Nervenverletzungen rufen verschiedene Erscheinungen, wie heftige Schmerzen oder Sensibilitätsstörungen oder Lähmungen hervor. Die Diagnose der Knochenfrakturen läßt sich

am sichersten und eindeutigsten durch das Röntgenbild feststellen, und deshalb darf bei keiner kompl. Luxation eine Röntgenaufnahme unterlassen werden, da eine Reposition bei übersehenen Knochenfrakturen oft wesentlich größere Defekte setzt.

### 5. Welche Gelenke werden am häufigsten betroffen?

Luxationen entstehen am ehesten dort, wo der Bau der Gelenke eine stärkere Verschieblichkeit möglich macht. Daher finden sich auch die meisten Luxationen an den Gelenken der Extremitäten. Eine kompl. Luxation setzt außerdem noch eine geringe und muskelarme Weichteilbedeckung und knapp anliegende Haut voraus, so wie dies z. B. an den Gelenken des Fußes, der Finger und Zehen, des Knies usw. der Fall ist. Daher sind auch in der Literatur am weitaus häufigsten und ungefähr in der Reihenfolge verlaufend kompl. Luxationen verzeichnet:

des Daumenendgelenkes,
des Talo-Cruralgelenkes,
des Kniegelenkes,
des Ellenbogengelenkes,
der Finger- und Großzehengrundgelenke.

Sehr seltene kompl. Luxationen sind außer dem Schultergelenk die des Handgelenkes. Bei beiden liegen besondere Verhältnisse vor. Die oberflächliche Lage des Schultergelenkes, die durch fettreiche Bindegewebe, straffe Muskulatur und dehnbare Haut elastische Umgebung erklärt einmal die Häufigkeit der einfachen oder subcutan kompl. Schulterluxationen, andererseits aber die Seltenheit der kompl. oder offenen Luxation, wovon in der Literatur nur einzelne Fälle bekannt sind. Das Handgelenk weist eine ungeheure Widerstandsfähigkeit auf, nicht so sehr durch die Form der Gelenkkapsel oder durch besonders kräftige Gelenkbänder als vielmehr, wie R. Fick erklärt, durch die zahlreichen über das Handgelenk hinwegziehenden Sehnen, deren Sehnenscheiden mit den Kapselbändern verwachsen sind. Außerdem würde auch bei indirekter Gewalteinwirkung die Handwurzel- und Mittelhandgelenke mit ihrer Knorpelelastizität und ihren Verstärkungsbändern die einwirkende Gewalt bald erschöpfen. Die 14 vor mir liegenden Fälle von kompl. Luxationen verteilen sich auf die einzelnen Gelenke:

| Zahl | Diagnose | % |
|---|---|---|
| 4 | kompl. Luxationen des Talo-Cruralgelenkes | 29 |
| 2 | „ „ „ Daumengrundgelenkes | 15 |
| 2 | „ „ „ 4. Fingers | 15 |
| 2 | „ „ „ Kniegelenkes | 15 |
| 1 | „ „ „ Ellbogengelenkes | 6,5 |
| 1 | „ „ „ Talo-Tarsalgelenkes | 6,5 |
| 1 | „ „ „ Großzehengrundgelenkes | 6,5 |
| 1 | „ „ „ Schultergelenkes | 6,5 |
| 14 | | 100 % |

### 6. Kompl. Luxationen in Bezug auf das Geschlecht.

Es erübrigt sich eigentlich, einen eigenen Abschnitt dieser Betrachtung zu widmen, da schon die Entstehungsursache, die ja vorwiegend und eigentlich im Bereich der männlichen Berufe gelegen ist, darauf hinweist, daß auch das männliche Geschlecht im weitaus größten Prozentsatz von kompl. Luxationen betroffen wird. So liegt auch das Verhältnis bei den Fällen unserer Klinik.

| Geschlecht | | % |
|---|---|---|
| Männlich | 11 | 78,6 |
| Weiblich | 3 | 21,4 |
| Summe: | 14 | 100 % |

Interessanter glaube ich, wäre es schon, sich mit diesen Fragen auseinander zu setzen in einer größeren Industriegegend, wo auch Frauen durch die soziale Lage gezwungen sind, in schweren Berufen mitzuarbeiten. Und dann könnte man, wenn beide gleichen Gefahren ausgesetzt sind, einen Vergleich anstellen über Zahl, Art und Schwere der Verletzungen; und man könnte einen Vergleich anstellen über den ursächlichen Zusammenhang zwischen der Art und Schwere der Verletzungen und dem Geschlecht in dem Sinne, ob z. B. der muskulöse männliche Körper auf eine Gewalteinwirkung mit andersartiger Verletzung reagiert als der durch dieselbe Gewalteinwirkung getroffene weibliche Körper; oder aber — ob sich bei dieser Betrachtung eine zu dieser Arbeit mangelnde Eignung des Einen oder des Anderen ergibt. Immerhin würde auch hier jedes Ergebnis nur von relativ gültiger Bedeutung sein, weil es ja keine in absoluter Gleichheit sich wiederholenden Situationen gibt.

### 7. Kompl. Luxationen in Bezug auf das Lebensalter.

Aus dem Vorhergesagten geht hervor, daß die meisten kompl. Luxationen Berufsunfälle sind, sei es in der Industrie, im landwirtschaftlichen Betrieb oder im Handwerk. Und wenn ich unsere wenigen Fälle in einer Tabelle der Lebensalter zusammenstelle,

Lebensalter

| Zahl | 1–10 | 10–20 | 20–30 | 30–40 | 40–50 | 50–60 | 60–70 | –80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | – | 1 | 7 | 2 | 2 | 1 | — | 1 |

dann ergibt sich, daß gerade die Altersklassen von 20—50 Jahren, die ja auch durchschnittlich und in normalen Verhältnissen am meisten im Beruf stehen, auch die häufigsten Träger kompl. Luxationen abgeben. Im höheren Alter werden kompl. Luxationen seltener, vielleicht deshalb, weil das höhere Alter bedächtig und vorsichtig Gefahren aus dem Wege geht; vielleicht aber auch, weil eine auf das Gelenk einwirkende Kraft viel eher bei der im Alter zunehmenden Rigidität der Knochen eine Fraktur setzt und dadurch vollkommen kompensiert wird, so daß es nicht mehr zu einer Luxation kommen kann. Wenn dem so ist, dann müßte eine zwischen mittlerem und höheren Alter vergleichende Statistik bei der selteneren Gewalteinwirkung im Alter, eine relativ häufigere Knochenfraktur aufweisen. Im jugendlichen Alter erklärt sich die Tatsache der geringen oder nach unserer Tabelle fehlenden Beteiligung an kompl. Luxationen etwas anders. Man kann wohl kaum sagen, daß Kinder normalerweise mit dynamischen Kräften in Berührung kommen, umsomehr aber sind sie wegen ihrer Unvorsichtigkeit und noch mangelnden Fähigkeit, Situationen zu übersehen, anderen abnormen Krafteinwirkungen ausgesetzt wie Sturz, Schlag, Fall, Überfahrenwerden, die beim Erwachsenen doch die Ursache von fast ein Drittel aller kompl. Luxationen ausmachen. Es scheint, daß bei Kindern schon überhaupt zu Luxationen eine nur geringe Disposition vorhanden ist, da gerade in den ersten 10 Lebensjahren die Gelenkkapsel und die Gelenkbänder von enormer Elastizität sind, die zum großen Teil die bewegende Kraft auffangen und auf die ebenfalls elastische Nachbarschaft, nämlich Bänder, Periost und Knochensubstanz übertragen, bis sich die Kraft endlich an der Epiphysenlinie durch Lockerung derselben bricht.

### 8. Prognose.

Eine kompl. Luxation ist immer und in jedem Falle ernst zu nehmen. Dadurch, daß das Gelenk mit seiner durch den ge-

ringsten Anlaß entzündlichen und resorbtionsfähigen Synovialis frei und offen mit der Außenluft kommuniziert, daß es in Buchten und Taschen Bakterien, Sand und Staub aufgefangen hat, ist die eminent große Gefahr einer lokalen oder allgemeinen Infektion gegeben. Es ist also nicht die Luxation als solche, die die Prognose ungünstig macht, auch nicht die Weichteilverletzung, die an und für sich bei vollkommen aseptischer Behandlung eine gute Heilungstendenz zeigt, sondern allein die drohende Infektionsgefahr, die quoad vitam und auch quoad functionem die Prognose als sehr zweifelhaft stellen läßt. Daß schwere Nebenverletzungen, wie Gefäßrupturen, Nervenläsionen, Knochenfrakturen usw. mit al ihren Folgen wesentlich nachteiliger auf den Zustand und den Verlauf der Heilung wirken, braucht wohl nicht sonderlich vermerkt zu werden.

### 9. Therapie der kompl. Luxationen.

Aus den großen Gefahren, die bei der kompl. Luxation in der Eröffnung des Gelenkes liegt, geht klar hervor, daß die erste und notwendigste Aufgabe ist, die ursprünglichen, für die Gelenke physiologischen Verhältnisse, das sind aseptische, wiederherzustellen. Und diese Möglichkeit ist uns gegeben, seitdem Ende des 19. Jahrhunderts die aseptische Wundbehandlung in der Chirurgie ihren Einzug nahm. Zwei Behandlungsmethoden sind es, die wir heute bei der kompl. Luxation anwenden:

1. die konservative Behandlung (Wundversorgung, Reposition),
2. die operative (Resektion, Amputation).

Wenngleich schon in der vorantiseptischen Zeit ein großer Teil der Chirurgen sich zu einer konservativen Behandlung entschieden hat, (wie Cooper, Dupyitren, Malgaigne, Paul), setzten sich andere (Schinzinger, Strohmeyer, Hueter), für die operative Methode der Resektion ein, weil sie nicht etwa die Schwierigkeiten einer Reposition, wohl aber die bei jedem eröffneten Gelenk auch nach Reposition unvermeidliche Eiterung fürchteten. In dem Sinne schieb Hueter noch nach 1876, nachdem Lister bereits 1869 das glückliche Resultat einer antiseptisch behandelten Ellbogenluxation veröffentlicht hatte. Heute ist die konservative Therapie die eigentliche, und nur bei besonderer Indikation wird man primär die operative Therapie anwenden.

Ad 1. Wie ich schon oben erwähnte, gilt es, aseptische Verhältnisse zu schaffen, was um so eher garantiert wird, je frühzeitiger die Behandlung vorgenommen werden kann. An erster Stelle wird die Wundexcision nach Friedrich ausgeführt. Da die Gefahr der Infektion umso größer ist, je ausgedehnter und zer-

quetschter die Wundränder sind, genügt es nicht, eine Anfrischung der Wundränder vorzunehmen; man muß wenn irgend möglich bis weit ins Gesunde excidieren, da gerade gequetschte, in ihrer Lebensfähigkeit geschädigte Gewebe den Bakterien als bester Nährboden dienen. Nachdem Haut, zerfetzte Muskulatur und Weichteile reichlich umschnitten sind, wird der vorliegende Knochen, das Gelenk, die ganzen Weichteile mit ihren Buchten und Taschen reichlich mit einer antiseptischen Lösung wie Rivanol gespült, um allen Schmutz, Blutcoagula, Gewebsfetzen usw. zu entfernen. Bis tief ins Gewebe hinein wird die antiseptische Lösung gebracht nach der von Klapp angegebenen und ausgeübten Tiefenantisepsis, um auch dort zu desinfizieren und Abwehrkräfte gegen die Bakterien zu mobilisieren. Anschließend wird die Reposition vorgenommen, bei der man in den meisten Fällen auf Schwierigkeiten stößt; das nach außen vorgelagerte Gelenkende ist meist zwischen Muskeln, Bändern und manchmal auch einer engen Hautwunde fixiert, so daß außer der Überwindung des Muskeltonus oft noch eine Erweiterung der Hautwunde unerläßlich bleibt. Durch Zug und Gegenzug läßt sich dann meist das Gelenkende reponieren. Dabei ist größte Vorsicht geboten, um nicht die scharf gespannten Weichteile zu verletzten. Die oft weit aufgerissene Gelenkkapsel wird mit einigen Catgutknopfnähten über dem Gelenk verschlossen. Ebenso werden die anderen abgerissenen Weichteile durch lockere Nähte verbunden. Auch die Hautwunde wird nur mit einigen Situationsnähten geschlossen, um einen freien Abfluß aus dem Gelenk zu gewährleisten. Sehr wichtig ist die Lagerung des behandelten Gelenkes in einem gefensterten Gipsverband, in einer für den Gebrauch des Gelenkes günstigen Haltung. Das nächstliegende Gelenk muß immer mit eingegipst werden, um eine absolute Ruhigstellung des Gelenkes zu erzielen. - Bei jeder kompl. Luxation muß man vor der Behandlung sich ganz genau über den Umfang und die Schwere der Verletzung orientieren. So heißt es auf das genaueste die Zirkulationsverhältnisse als auch die Motilitäts- und Sensibilitätsverhältnisse prüfen, damit nicht durch Übersehen einer Gefäß- oder Nervenverletzung wichtige therapeutische Maßnahmen unterlassen werden. Über die Schwierigkeit der Diagnose dieser Art habe ich ja schon gesprochen. Stellt sich eine größere Gefäßverletzung heraus, so gilt zunächst die Aufgabe, die ungeheure Blutung durch Unterbindung zum Stillstand zu bringen, und dann die Zirkulationsverhältnisse wieder herzustellen durch Gefäßnaht oder, wenn das nicht möglich ist, muß man auf die Funktion des Collateralkreislaufs warten, evtl. durch Entlastung ihn ermöglichen. — Nervenverletzungen sind eigentlich selten bei einer

kompl. Luxation, es sei denn, daß durch Kompression oder Zerrung eine Funktions, oder Sensibilitätsstörung eintritt, die aber nach der Resoption allmählich wieder verschwindet, evtl. unter elektrischer Massage. — Knochenfrakturen, Absplitterung von Knochenschalen sind häufig und fast die Hälfte der kompl. Luxationen haben sie als Begleiterscheinung. Sie werden, nachdem das Gelenk versorgt ist, ebenso behandelt wie jede andere Fraktur; d. h. stehen die Gelenkenden achsengerecht, so ist der Gipsverband die geeignete Schienung, besteht aber eine Dislokation, so werden die Fragmente durch den Distraktionsapparat gestellt. — Ist die oberflächliche Wunde so groß, oder sind Fetzen der Hautdecke beim Unfall abgerissen, dann nimmt man eine Lappenplastik vor und zwar aus der Umgebung, und deckt den Sekundärdefekt durch Thiersche Transplantation. Daß bei all diesen Unfallverletzungen Tetanusantitoxin verabreicht wird, ist selbstverständlich.

Ad 2. Die operative Methode steht nicht gleichwertig neben der konservativen, so daß man wählen könnte — entweder — oder; sie wird vielmehr als ultimum refugium angesehen und ausgeführt. Wenn man mit der konservativen Behandlung nichts erreicht, wenn schwierige langdauernde Eiterungen eintreten oder wenn bei einer enormen Zerrung und Verschmutzung der Gelenkflächen eine konservative Behandlung unsinnig oder gar lebensgefährlich wird, dann wendet man die Resektion der prominierenden Flächen an oder gar des Gelenkes. Das bedeutet aber, daß das Gelenk mit Sicherheit funktionsunfähig wird durch Ankylose. Ebenso selten wird primär die Amputation ausgeführt, es sei denn, daß große Zertrümmerungen und Zerquetschungen von Weichteile, oder Zerreißungen von 2 Hauptgefäßstämmen die Erhaltung des Gliedes unmöglich machen. Eine sekundäre Amputation wird dann notwendig, wenn an einem Gliede eine Gangrän eintritt oder, wenn es bei einer schweren aufsteigenden Infektion nicht gelingt, auf andere Weise den infektiösen Herd zu beseitigen oder zu begrenzen. Immerhin sind diese Fälle in unserer antiseptischen Zeit weit seltener geworden.

### 10. Verlauf und Nachbehandlung.

Der Heilverlauf gestaltet sich in vielen Fällen ohne Tendenz zu irgendwelcher Komplikation. Dadurch, daß nicht nur im Gelenk aseptische Verhältnisse wieder hergestellt werden, sondern auch das umliegende Gewebe durch die bei uns ausgeführte Tiefenantisepsis in ihrer biologischen Abwehrreaktion unterstützt wird, treffen eindringende Bakterien auf gerüsteten Boden. Es

kommt dann höchstens zu einer kurzdauernden, lokalen Infektion mit leichter Temperatursteigerung, dann aber setzt kontinuierlich die Wundheilung ein. Die Nachbehandlung ist sehr wichtig. Sie hat vor allem 2 Momente zu beachten: einmal die Zirkulationsverhältnisse, da auch sekundäre Erscheinungen an den Gefäßen eine Alteration bewirken können und dann: Tmperatur und Allgemeinzustand, die evtl. eine Untersuchung der Wunde oder breite Eröffnung des Gelenkes mit Drainierung erfordern. Um ein möglichst funktionstüchtiges Gelenk zu schaffen, wird so bald als möglich, das ist so bald die Wundheilung vollendet ist, mit Massage und den für die einzelnen Gelenke geeigneten passiven und aktiven Bewegungsübungen begonnen.

### 11. Folgen.

Trotz größter Vorsicht und genauestem aseptischem und antiseptischem Vorgehen, tritt manchmal eine Infektion auf, wie der gefürchtete Gasbrand mit der unheimlich schnell sich ausbreitenden Gasphlegmone (Fall 7), oder die todbringende Tetanusinfektion. In der Tiefe der Wunde finden diese unter Sauerstoffabschluß gedeihenden Anaerobier günstige Wachstumsbedingungen und sind auch durch die Tiefenantisepsis nicht zu erreichen, da Lösungen von einer Konzentration notwendig wären, die wiederum gewebsschädigend wirkten. So bleibt diese drohende Gefahr immer noch das Schreckgespenst in der Wundbehandlung. Greift die Eiterung auf den verletzten Knochen über, so kommt es zur traumatischen Osteomyelitis mit Sequesterbildung, die mit ihrem langdauernden Prozeß den Heilverlauf hinauszieht und bei Übergreifen auf das Gelenk eine funktionelle Restitutio ad integrum in Frage stellt. (Fall 1.) Große Hämatombildungen oder weitgehende Quetschungen des Gewebes verhindern oft bei Zerreißung großer Gefäße das Zustandekommen eines Collateralkreislaufes, so daß eine Gangrän des peripheren Gelenkendes die Folge ist, die eine Amputation notwendig macht. Spätere Folgen zeigen sich nach vollendeter Heilung durch Verwachsungen, fibröse und fettige Gewebsentartungen, Atrophien der Muskulatur, Lähmungen bei Nervenschädigungen und Neuralgien durch Druck oder Verwachsungen; abgesprengte Knochensplitter können durch Einheilen in unrichtiger Lage mit Calluswucherung zu mehr oder minder beträchtlichen Funktionsstörungen den Anlaß geben. Am Gelenk treten häufig arthritische Veränderungen als Folgeerscheinungen einer kompl. Luxation auf oder aber Ankylose, die immer die Folge von Resektionen ist, wenn nicht durch allzu frühe Bewegung oder durch chemo-toxisch wirkende Antisepsis ein Schlottergelenk resultiert. (Klapp.)

## Ausgang.

Zum Schlusse möchte ich, da es von Interesse sein dürfte, noch kurz etwas über die Ergebnisse der so behandelten komplizierten Luxationen sagen, indem ich in einer Tabelle das Resultat der von mir zusammengestellten Fälle aufzeige.

| | Resultate | Zahl | % |
|---|---|---|---|
| 1. Vollständige Heilung. | a) Uneingeschränkte Beweglichkeit . . . . . | 3 | 25 |
| | b) Gute Beweglichkeit mit fortschreitender Besserung | 4 | $33^1/_3$ |
| 2. Unvollkommene Heilung | a) Gebrauchsfähigkeit mit fortschreitender Besserung | 1 | $8^1/_3$ |
| | b) Ankylose mit eingeschränkter Beweglichkeit | 1 | $8^1/_3$ |
| 3. Sekundäre Amputationen. | | 2 | $16^2/_3$ |
| 4. Sekundäre Amputation und Exitus. | | 1 | $8^1/_3$ |
| Summe: | | 12 | 100 % |

Das Resultat von 2 Fällen fehlt, da sie poliklinisch behandelt wurden. Die übrigen sind vielfach im Zustand fortschreitender Funktionsbesserung auf eigenen Wunsch nach Hause entlassen worden. Leider haben wir einen Todesfall zu verzeichnen und zwar durch eine aufsteigende Gasbrandphlegmone, die trotz frühzeitiger Amputation und nachfolgenden Resektionen nicht auf ihren Herd zu beschränken war — die Infektion schritt weiter. (Fall 7.) Bei der komplizierten Schulterluxation (Fall 1) hat sich durch die schwere osteomyelitische Entzündung des Gelenkkopfes eine teilweise Ankylose gebildet, so daß die Abduktionsfähigkeit des Armes auf 80 Grad beschränkt bleibt.

Da unser ganzes therapeutisches Bestreben darauf ausgeht, ein funktionstüchtiges, zum mindesten gebrauchsfähiges Gelenk wieder herzustellen, dürfen wir mit diesem Erfolge schon zufrieden sein. Und das haben wir zum größten Teil unserer streng aseptischen und antiseptischen Behandlung des Gelenkes und der umliegenden Gewebe zu verdanken. Trotz der guten praktischen Erfahrungen, die wir schon im Kriege gemacht und später bei Massenversorgungen Verunglückter, — ich denke gerade an das große Unglück von Oppau —, wird noch heute von verschiedener Seite die Tiefenantisepsis zur Diskussion gestellt, weil Lösungen

in der angewandten Konzentration keine bakterizide Kraft haben. Man übersieht vollständig die in der Unterstützung der physiologischen Abwehrreaktion gelegene Wirkkraft. Ohne diese intensive Wirkung hätten wir wohl die Funktionen manchen so schwer geschädigten Gelenkes, (— wie unsere Krankengeschichten sie aufweisen —) wenn nicht das Gelenk selbst zu beklagen. Auf dem Boden der Erfahrung müssen wir weiter aufbauen! Eine vergleichende Statistik würde wohl deutlich eine aufsteigende Linie in den, durch die günstige antiseptische Behandlung komplizierter Luxationen erzielten Resultaten feststellen. In diesem Sinne soll diese Arbeit, die ja nur eine geringe Zahl kompl. Luxationen umfaßt, als Beitrag gelten.

# Anhang.

*Fall 1.*

**H. W., Betriebsleiter, 20 Jahre, kräftiger, junger Mann.** Kompl. Schulterluxation.

Heute 7.45 Uhr blieb dem Pat. an der Reißmaschine ein Zahnrad stehen. Pat. ließ die Wasserturbine anhalten. Die Maschine braucht etwa 10 Minuten zum Stillstand. Zwischen einem Wellblech und der Transportwalze hatte sich Putzwolle gesetzt, die die Transportwalze und das Zahnrad anhielten. Pat. stemmte sich mit seinem Fuß gegen das Zahnrad und versuchte es zurückzudrehen, indem er mit der einen Hand dazu noch in die Speichen des Zahnrades griff. Plötzlich löste sich die Befestigungsschraube des Zahnrades. P. stürzte, da sich das völlig lockere Zahnrad schnell auf der Welle drehte, nach hinten. P. fiel auf die Welle des Tambours. Auf dieser Welle fand sich eine Vertiefung, die den Gürtel des P. und die Kleidung erfaßte. So wurde der P. vielleicht 40 bis 50 mal herumgeschleudert, bis er von seinen Arbeitskollegen abgeschnitten wurde. Nach Anlegen eines Notverbandes wurde er sofort der Klinik überwiesen. P. wurde bewußtlos, hat nicht erbrochen.

**Lokalbefund:** Sehr weit ausgedehnte Hautabschürfungen im Bereich des lk. Oberschenkels und der Gesäßgegend, auch des lk. Unterschenkels. Haut in handflächengroßer Ausdehnung an mehreren Stellen geschwollen. Stark druckschmerzhaft, jedoch besteht kein Verdacht auf eine Knochenfraktur. Über dem lk. Scheitel und Hinterhauptsbein je eine 5 cm lange, klaffende Wunde, aus der es stark blutet. Die Wundränder sind stark gequetscht und unregelmäßig. Die lk. Achselhöhle ist nach hinten zu aufgerissen (siehe Photo). Aus der handflächengroße Wunde schaut der lk. Oberarm etwa handbreit schulterblattwärts heraus, liegt zwischen der lk. Schulterblattmuskulatur (M. Trapezius und M. teres und M. la. Dorsi). Muskulatur ist an der Durchtrittsstelle stark zerrissen. Wahrscheinlich besteht auch ein Hautdefekt. Wunde reicht quer durch die Achselhöhle nach vorn bis zur vorderen Axillarlinie.

**17. 10. Operation:** Äthernarkose. Die Hautwundränder der Schädelwunde werden excidiert. Die Wunden reichen bis aufs Periost. Periost scheint unverletzt. Kein Verdacht auf Schädelfraktur. Wunden werden mit 62/65 ausgespült. Sodann wird mit der gleichen Flüssigkeit umspritzt. Naht von Unterhaut und Haut mit Catgutknopfnähten bis auf eine schmale Stelle, aus der ein Gummistreifen herausgeleitet wird. Sodann wird die große Wunde an der lk. Achselhöhle mit reichlich Desinfektionsflüssigkeit abgespült und von den großen Verunreinigungen, wie Haaren, gereinigt. So-

dann primäre Excision der unregelmäßig gestalteten Hautwundränder. Abtragung der verschmutzten und zerrissenen Muskelfascien mit der Schere. Abtragung der stark zertrümmerten Teile der Schultermuskulatur. Abspülen des Oberarmkopfes und Schaftes. Dabei zeigt sich, daß am Oberarmkopf die ansetzenden Muskel völlig abgerissen sind, ebenso ist die Gelenkkapsel völlig abgerissen. Kleinere Abrisse von Periost und Knochenschalen im Bereich des Tuberculum majus und minus. Sodann wird von oben her die Schultergelenkgegend mit dicker Kanüle punktiert und die Gelenkhöhle mit reichlich Desinfektionsflüssigkeit ausgespült. Durch Zug läßt sich dann Oberarmkopf und Schaft gut reponieren. Es folgt sodann darüber Naht der Muskeln und Fascien, soweit sie erhalten sind. Die große Wunde läßt sich erst zur Deckung bringen, nachdem vom hinteren Wundwinkel aus ein bogenförmig nach hinten unten und dann nach vorn verlaufender Entlastungsschnitt von 25 cm Länge ausgeführt ist. Daraufhin Naht der Unterhaut und Haut mit Catgut, zum Teil sehr locker. Herausleiten eines Gummistreifens nach dorsal hin. Sodann wird der Arm in eine Abduktionsstellung von 80 Grad eingegipst.

**Verlauf: 30. 10.** Die Wunden haben sich gereinigt. Die Hautränder sind in der Achselhöhle etwa 4 cm auseinander gewichen. Es besteht eine sehr starke Sekretion. Täglich zweimal Verbandwechsel.

**20. 12.** Da sich die immer noch kleinhandtellergroße Wundfläche über dem Schulterblatt nicht schließen will, wird vom re. Oberschenkel ein Thierscher Lappen entnommen und auf die Wundfläche gelegt. Es wird außerdem ein kleiner Thierscher Lappen auf die Wunde gepflanzt, die unter der lk. Achsel sich noch befindet.

**25. 12.** Während der eine Hautlappen unter der lk. Achsel gut eingeheilt ist, hat sich der andere zum großen Teil abgestoßen.

**23. 1.** Sehr starke Eiterabsonderung aus der axillaren Fistel. Die Röntgenaufnahme zeigt eine weitgehende Nekrose des Humeruskopfes und deutliche periostale Knochenneubildung in der Umgebung. Der Kopf ist nach unten abgewichen und steht unterhalb und nach vorn von der Gelenkpfanne. Um die Dislokation auszugleichen wird etwa in der Mitte des Oberarmes saggital ein Draht durchgebohrt, sodann ein weiterer quer durch den distalen Teil der Ulna. Durch Zug am letzteren Bügel in der Längsrichtung und vertikalen Zug am Oberarmbügel wird die Luxationsstellung beseitigt. Röntgenkontrolle zeigt befriedigende Stellung. Extension wird gut vertragen.

**10. 5.** Immer noch reichliche Eitersekretion. Röntgenbild zeigt eine vom Oberarm zur Scapulagelenkfläche reichende Knochenspange. Kopf und Hals des Oberarms anscheinend sequestriert, aber zum Teil eingebaut.

**15. 5.** Pat. wird mit gut reponiertem, gut sitzendem Gipsverband für 14 Tage nach Hause beurlaubt. Sekretion aus der Fistel ist noch sehr stark, sonst Wohlbefinden.

**11. 6.** Die Wunden sind bis auf eine etwa pfennigstückgroße Fistelöffnung verheilt. Aus der Fistel entleert sich sehr reichlich stinkendes Sekret. Die Wundsekretion erfordert täglich Verbandwechsel. Die Haut in der Umgebung der Fistel ist frei von Ekzem. Die lk. Schulter ist in einer Abduktionsstellung von etwa 80 Grad versteift. Röntgenbild zeigt einen größeren Sequester des Oberarmkopfes, der von neugebildetem Knochen umgeben ist. Vom Oberarmschaft reichen Knochen zur Gelenkfläche der Scapula hin.

**14. 6.** Sequestrotomie. Der Fistelgang wird durch einen etwa 5 cm langen Längsschnitt erweitert. Der Oberarmknochen wird freigelegt und hier ein Teil der neugebildeten, sehr dünnwandigen Knochenschale entfernt. Es liegt ein großer Corticallissequester vor, der hart ist. Der Sequester wird mit dem Meißel und der Luerschen Hohlmeißelzange an einer Stelle abgetragen. Man stößt hier sodann auf eine große Höhle, aus der mit dem scharfen Löffel schmieriges Granulationgewebe untermengt mit kleinen Sequestern entfernt wird. Um eine Fraktur des Knochens zu vermeiden, wird von einer totalen Entfernung des Sequesters Abstand genommen und die Operation abgebrochen.

**26. 6.** Temperatursteigerungen bis 39,3. Anlegung eines Gipsverbandes. Die eitrige Sekretion aus der Fistel hat wesentlich nachgelassen. P. macht Freiluft-Liegekur. Röntgenbild zeigt versteckt Knochenneubildung. Knöcherne Ankylose des Schultergelenkes.

**10. 8.** Aus der Fistel entleert sich überaus reichlich stinkendes Sekret.

**Operation.** Die Fistel wird etwa 8 cm nach distal-lateral und etwa 3 cm nach proximal scharf gespalten. Das Periost und die sehr stark narbig umgewandelte anliegende Muskulatur wird seitlich abgeschoben und mit Hacken zur Seite geschoben. Die Fistel führt durch eine etwa 1 cm dicke Schicht neugebildeter Knochen. Der Knochen wird mit dem Messer muldenförmig abgetragen und der gut 8 cm lange Corticalissequester freigelegt. Der Sequester läßt sich nur stückweise entfernen. Nach proximal findet sich der völlig nekrotisch gewordene dabei sehr harte Oberarmkopf, der aus dem anliegenden eitrig durchsetzten, sehr stinkenden, von Knochenbröckel durchsetzten Granulationsgewebe entfernt wird. Die scharfen Ränder der Totenlade werden geglättet. In die Wundhöhle wird ein Gummistreifen eingelegt, die anliegende Muskulatur und das Narbengewebe in die Knochenhöhle eingedrängt und darüber die Haut durch einige Situationsnähte geschlossen. Vorläufige Lagerung auf einer Abduktionsschiene. Es wird ein Thorax-Oberarmgips angelegt, der über der Operationsstelle gefenstert ist. Reichlich blutig-seröse Sekretion. Temperatur klingt ab.

**6. 10.** Gipsverband wird im Bereich des lk. Armes aufgeschnitten und mit Bewegungsübungen im Ellenbogen und Handgelenk begonnen. Pat. soll jetzt eine Abduktionsschiene tragen. Röntgenbild zeigt neben einer dicken, neugebildeten Knochenstelle am Oberarm einen großen aufgehellten Bezirk, wo der Sequester entfernt wurde. Hier finden sich einige kleinere Kalkschatten, die möglicherweise kleineren Sequesterresten entsprechen.

**28. 10.** Pat. wird auf seinen dringenden Wunsch in hausärztliche Behandlung entlassen. Er soll die Abduktionsschiene weiter tragen.

**Abgangsbefund:** Starke Atrophie der lk. Schultermuskulatur. Leicht re. konvexe Dorsalkoliose mit Rippenbuckelbildung rechts hinten unten. In Ruhestellung steht der lk. Oberarm um 40 Grad abduziert und kann aktiv bis 80 Grad abduziert werden. Im lk. Ellenbogengelenk aktive Beugung bis Winkel 65 Grad, Streckung bis 135 Grad ausführbar. Pro- und Supination gleich der gesunden Seite. Ellbogenumfang re. 26,5 cm, lks. 27,0 cm, Oberarmumfang re. 28,5, lks. 25,5 cm. In der hinteren Axillarlinie trichterförmig eingezogene Fistelbildung, aus der eine mäßig starke eitrige Absonderung besteht. Länge der Narbe über dem lk. Schulterblatt 10 cm, 3 cm lange und 2 cm breite Narbe über dem Epicondylus medialis humeri.

*Fall 2.*

**F. D., Maler, 18 Jahre, kräftig.** Kompl. Ellbogenlux. lks.

Pat. berichtet, daß er bei Ausübung seines Berufes von einer 3—4 m hohen Leiter stürzte. Er fiel auf die lk. Seite. Der Arzt schickte ihn sofort in die Klinik.

**Lokalbefund:** Der lk. Arm steht im Ellbogengelenk in einem Winkel von etwa 145 Grad gebeugt. Man hat den Eindruck, daß der Vorderarm nach hinten verschoben ist, so daß eine konkave Ausbuchtung zwischen Olecranon und unterem Humerusdrittel besteht. Die Gegend des Ellbogengelenkes ist stark geschwollen. Jede Bewegung schmerzhaft. In der Ellen

beuge befindet sich eine 6 cm lange, klaffende Wunde, aus der es stark blutet. Das Röntgenbild ergibt eine Luxatio cubiti post. sin. mit einem Bruch des medialen Epicondylus und einer Infraktion des Olecranon. Puls ist gut in der Radialis zu fühlen.

**Operation:** Reposition in Plexusanästhesie. Nach Austupfen der Wunde sieht man eine tiefe Höhle vor sich. Das Gelenk ist eröffnet. In der Tiefe der Wunde liegt die Trochlea humeri vor. Quer darüber verläuft der N. medianus. Aus den zerrrissenen Muskeln blutet es stark, doch ist ein größeres Gefäß nicht verletzt. Durch Zug und Gegenzug wird die Reposition ausgeführt. Die Wunde wird tamponiert und der Arm in einem Winkel von 160 Grad mit Fensterung über der Wunde eingegipst.

**3. 9.** Die Finger fühlen sich warm an und sind beweglich. Da die Reposition nicht gelungen war, wie das Rö-Bild zeigte, wird in Äthernarkose nochmals reponiert. Das Rö-Bild ergibt gute Stellung des Vorderarmes im Gelenk. Nach 14 Tagen wird mit passiven Bewegungsübungen im Ellbogen- und Handgelenk begonnen.

**Abgangsbefund:** 12. 10. Pat. wird nach Hause entlassen, da die medicomechanische Behandlung weitere Fortschritte nicht erkennen läßt. Die Wunde ist völlig geheilt. Oberarmmuskulatur ist etwas atrophisch, Arm steht annähernd rechtwinklig im Ellbogengelenk gebeugt. Beugung bis 80 Grad möglich, Streckung bis 180 Grad. Passiv keine weiteren Excursionen möglich. Hand- und Schultergelenk sind völlig frei.

*Fall 3.*

**A. K., Landwirt, 28 Jahre, kräftig.** Kompl. Lux. d. lk. Unterschenkels.

Am 9. 2. gegen 5 Uhr fiel ihm beim Holzfällen ein Baumstamm gegen die Außenseite des lk. Unterschenkels. Pat. fiel hin und konnte nicht mehr auf das Bein treten vor Schmerz. Heftige Blutung. Er lag noch 1½ Stunden im Wald bis der Arzt kam. Dann wurde er um 1 Uhr in der Klinik eingeliefert.

**Lokalbefund:** Lk. Unterschenkel im Kniegelenk vollkommen nach vorne luxiert. Die Femurcondylen spießen durch eine etwa 20 cm lange, frische Platzwunde in der Kniehehle vollkommen nach außen durch. Zwischen den Condylen erkennt man den stark gedehnten N. tibialis, die Arteira poplitea, welche stark zerfetzt ist und nur durch einen bindegewebigen Streifen zusammenhängt. Infolge Ablösung der Intima blutet es auch nach Abnahme der Blutleere nicht mehr. Die Wunde ist teilweise makroskopisch durch Straßenschmutz verunreinigt, der Unterschenkel erscheint blaß, die Arteria dorsalis pedis pulsiert nicht. Es besteht eine komplizierte Luxation des lk. Unterschenkels nach vorn mit Zerreißung der Arteria poplitea.

**Wundversorgung:** Excision und Reinigung der Wunde von der groben Verschmutzung. Reposition des luxierten Unterschenkels. Der stark gedehnte N. tibialis, welcher jetzt frei in der Wunde liegt, wird in die seitliche Muskulatur des Ober- bzw. Unterschenkels verlagert und so völlig bedeckt. Eine Naht der Art. poplitea ist wegen der scharfen Zerfetzung nicht möglich. Sie wird unterbunden. Spülung der Wunde mit Rivanol.

**20. 2.** Das untere Drittel des Unterschenkels fühlt sich vollkommen kalt an, die beiden oberen Drittel sind stark zyanotisch verfärbt. Die von der Wunde ausgehende Entzündung ist auf dem Unterschenkel weiter fortgeschritten. Keine Gasbildung. Wegen der phlegmonösen Entzündung wird die sofortige Amputation des Beines beschlossen.

**Operation:** Einseitiger Zirkelschnitt im unteren Drittel des Unterschenkels. Absetzung des Knochens in gleicher Höhe. Nach Abschabung des Periostes wird der Knochen abgerundet, das Mark ausgelöffelt. Doppelunterbindung des Gefäßstranges. Resektion der Nerven um etwa 6 cm. Blutstillung der kleinen Gefäße nach Abnahme der Blutleere. Wegen der bestehenden Infektionsgefahr bleibt die Wunde offen.

**28. 4.** Nachdem die Wunde völlig epithelisiert ist, wird Pat. mit einer Prothese nach Hause entlassen.

*Fall 4.*

## J. W., Maurer, 38 Jahre. Kompl. Lux. des re. Kniegelenkes.

Dem Pat. fiel beim Abbrechen eines alten Stalles eine schwere steinerne Platte auf das re. Bein. Pat. verlor das Bewußtsein.

**Lokalbefund:** Über die ganze Beugeseite des re. Kniegelenkes zieht sich eine reichlich handtellergroße Wunde, die breit klafft. Aus ihr quillt die Muskulatur hervor. In der Tiefe sieht man die Gelenkfläche des Femur freiliegen. Das Kniegelenk ist luxiert. Die Zehen des re. Fußes können bewegt werden, der Fuß fühlt sich aber kalt an.

**Operation:** In Leitungsanästhesie. Es werden die Wundränder angefrischt und die Wunde revidiert. Der Nerv ist ganz nach lateral verlagert. Ob die Arteria poplitea verletzt ist, läßt sich nicht genau feststellen. Dem Pat. wird wegen der Schwere der Verletzung und der drohenden Infektionsgefahr die Amputation vorgeschlagen. Er schlägt sie aus. Legung einiger Situationsnähte. Tampon, Jodtinktur, steriler Verband. Nach Reposition Gipsverband. Das Kniegelenk wurde mit 30 ccm Rivanol durchspült.

**27. 8. 27.** Unerwarteterweise bleibt eine Beweglichkeit des Kniegelenks erhalten. Die Granulationswunde ist noch kleinhandtellergroß. Aktive Beweglichkeit schon möglich um 15 Grad. Von besonders aktiver Bewegungsübung wird noch absichtlich Abstand genommen wegen der Wundheilung.

**Abgangsbefund:** 22. 11. Im Kniegelenk besteht kein Erguß. Die Patella ist mäßig gut verschieblich. Gelenkkapsel ist noch verdickt. Aktive Beugung um 60 Grad möglich, Streckung um 55 Grad. Der re. Fuß zeigt Spitzfußstellung und Pat. vermag den Fuß um einen re. Winkel dorsal zu flektieren. In der Kniekehle besteht noch eine bogenförmige 11 cm lange und 2 cm breite Wunde mit hypertrophischen Granulationen. Der übrige Teil der Wunde ist bereits vernarbt. Sensibilität im Peronaeusgebiet herabgesetzt. Pat. wird mit diesem Befund in hausärztliche Behandlung entlassen.

*Fall 5.*

**Frau G. D., 54 Jahre, mittelstark.** Kompl. Luxationsfrakt. d. lk. Fußgelenkes.

Pat. wurde, als sie die Straße überqueren wollte, von hinten von einem Auto angefahren. Pat. fiel zu Boden, konnte nicht mehr aufstehen und hatte Schmerzen im lk. Fuß. Sie wurde gleich in die Klinik gebracht.

**Lokalbefund:** Der lk. Fuß steht fast rechtwinklig nach innen abgeknickt. Es besteht in Höhe des Gelenkspaltes über dem äußeren Knöchel eine ungefähr 6 cm lange, breitklaffende, verschmutzte Wunde, aus der es stark blutet. Das proximale Fibulafragment und die ganze Gelenkfläche der Tibia liegt frei. Auf der Wundfläche liegen Wollhaare von Strümpfen. Aktive Bewegungen sind unmöglich. Sensibilität jedoch erhalten. Die Röntgenaufnahme zeigt einen typischen Abbruch des inneren Knöchels und des äußeren etwas oberhalb der Tibiagelenkfläche. Dabei sind Teile vom inneren Rand der Tibiagelenkfläche und vom inneren Knöchel abgerissen. Beide Knöchelfragmente und Talus sind in der ganzen Breite nach medial seitlich und etwas nach oben dislociert ad longitudinem. Die seitliche Aufnahme ist wegen starker Überlagerung der Knochen nicht sicher zu beurteilen.

**Operation:** Die frei heraussehende Tibiagelenkfläche wird sorgfältig mit Rivanol abgetupft, die Gelenkhöhle mit reichlichen Mengen Rivanollösungen ausgespült, dann folgt primäre Excision der Wundränder unter Abtragung von zerfetzten Fascienstreifen. Reposition des luxierten Talus. Der Hautdefekt über der Außenseite läßt sich nicht decken. Es besteht hier ein ungefähr 3 cm breiter Hautdefekt. Anscheinend ist bei dem Unfall ein Stückchen Haut mit herausgerissen worden. Es wird deshalb parallel zu dem 7 cm langer Hautdefekt etwa 4 Querfinger oberhalb ein Gegenschnitt angelegt, der doppelt gestielte Haut-Fettlappen nach der Seite gezogen, sodann Naht der Unterhaut und Haut über der Frakturstelle. Dann wird das Bein in einem Distraktionsapparat gelegt, wobei ein Draht quer durch die Tibia und parallel dazu in Verlängerung der Unterschenkelachse durch den Calcaneus gebohrt wird. An der Grenze zwischen mittlerem und unteren Unterschenkeldrittel wird ein 3. Draht durchgebohrt und das proximale Tibiafragment nach unten gedrückt, bis die Fraktur gut zu stehen scheint. Der entstandene Sekundärdefekt wird nach Thiersch sofort gedeckt. Lockerer Verband der Operationsstelle. Röntgenbild zeigt in der Aufnahme von vorn nach hinten völlige Reposition der Fragmente. Seitlich zeigt nur die Fibula-Knöchelfraktur ein geringes Klaffen des Bruchspaltes. Das distale Fragment ist etwa ½ cm nach unten verschoben. Stellung befriedigend.

**19. 11. 32.** Pat. macht gute Fortschritte in der Beweglichkeit. Täglich 2 Stunden Gehübungen, außerdem Massage und passive Bewegungsübungen.

**Abgangsbefund:** 3. 11. Sehr gute Belastungs- und Gehfähigkeit im Fuß. Nach längerem Gehen abends leichte Ödeme, die morgens verschwunden sind. Die am re. Bein während der Krankheit sich gebildete Thrombose ist völlig verschwunden. Oberhalb des äußeren Knöchels befindet sich lks. auf der Außenseite ein etwa 5 markstückgroßer 2 cm tiefer Defekt, in dem die transplatierten Thierschlappen unmittelbar dem Muskel bzw. der

Fascie aufliegen. Leichte Verdickung im Bereich der Knöchelgegend und des Vorderfußes. Dorsalflexion bis zu einem Winkel von 90 Grad, Plantarflexion zu einem Winkel von 70 Grad. Gute Gebrauchsfähigkeit des Fußes. Pat. wird auf ihren Wunsch nach Hause entlassen.

*Fall 6.*

**P. W., Arbeiter, 21 Jahre.** Kompl. Luxationsfraktur des re. Sprunggelenkes.

Pat. wurde von hinten von einem Auto angefahren und kam unter das Auto zu liegen. Pat. wurde ein Stück mitgeschleift. Er war ungefähr eine halbe Stunde bewußtlos, verspürte starke Schmerzen im re. Bein, besonders im Unterschenkel. Er wurde in die Klinik eingeliefert.

**Lokalbefund:** Der re. Fuß steht stark adduziert, in der Gegend des äußeren Knöchels befindet sich eine V-förmige nach oben zu breit gestielte Hautlappenwunde, die stark klafft. Aus der Wunde ragt das untere Ende der Fibula etwa 5—7 cm weit hervor. Man kann in das breitklaffende obere Sprunggelenk hineinsehen.

**Operation:** Excision der Hautwunde, des subcutanen Gewebes und der Wundtiefe unter reichlichem Spülen des Gelenks mit Rivanol. Sämtliche lateralen Bänder des Sprunggelenkes sind völlig zerrissen, so daß das Sprunggelenk an der lateralen Seite breit klafft. Der mediale Knöchel ist abgebrochen. Die Gelenkbänder an der lateralen Seite werden mit Catgutnähten vereinigt, subcutane und Hautnähte. Lagerung im Distraktionsapparat mit 3 Drähten. Tetanusantitoxin.

**Verlauf:** ohne Komplikationen. Röntgenbild ergibt gute Stellung der Fraktur.

**Abgangsbefund:** 18. 12. Re. Knöchelgegend gegenüber lks. etwas verdeckte, geringes Ödem. Bewegungen des Fußes sehr gut. Plantarflexion des Fußes um 50 Grad, re. = lks. Dorsalflexion bis Winkel 80 Grad, re. = lks. Pat. wird beschwerdefrei mit ausgezeichneter Funktion entlassen.

*Fall 7.*

**F. R., Landwirt, 18 Jahre.** Kompl. Lux. Frakt. im oberen Sprunggelenk lks.

Pat. geriet heute nachmittag mit dem lk. Fuß in die Räder einer Mähmaschine. Der Fuß wurde dabei herumgedreht. Pat. hatte sehr starke Schmerzen in dem schwerverletzten Fuße und wurde sofort in die Klinik eingeliefert.

**Lokalbefund:** Lk. Fuß steht ganz nach außen hinten luxiert und her ausgedreht. Die Tibia-Sprunggelenkfläche ragt im ganzen mit einem etwas auf der medialen Seite 3 cm breiten Stück des Knochens aus einer großen Hautwunde auf der Innenseite des Beines heraus. Offenbar handelt es sich hier um eine große Platzwunde, die durch das Adduzieren und Herumdrehen des Fußes zustande gekommen ist. Der gesamte mediale Kapselapparat ist zerrissen. Es blutet besonders nach der späteren Reposition aus zahlreichen

größeren Gefäßen, darunter auch der Dorsalis pedis. Es wurde zunächst die Wunde, die sehr stark mit Dreck und Staub und Stroh verunreinigt war, gesäubert, excidiert, ein Hilfsschnitt nach unten vorn aufgesetzt, mit Rivanol abgestritzt, umspritzt und sodann der Fuß sehr leicht reponiert. Anschließend Lagerung des Beines im Distraktionsapparat. 3 Drähte. Vernähung des medialen Kapselapparates, Subcutan- und Hautnähte. Nochmals gründliche Rivanolspülung und Umspritzung. Sofort bei der Wundversorgung 20 ccm Behringsches Anaerobenserum intramuskulär.

**16. 4.** Braunrote dunkel verfärbte Stellen finden sich in der Umgebung des dritten Drahtes und etwas oberhalb.

Gestern abend bildeten sich starke Hautblasen auf der Vorderseite des Beines anschließend an die Wunde. Sie wurden gleich als Hautnekrosen verdächtigt. Bei Entfernung der Blase bestätigte sich diese Vermutung, die Haut war darunter völlig nekrotisiert, grau-blau-rot, dazwischen weißlich-rötlich. Wegen der bräunlichen Verfärbung, an denen man eine leichte Andeutung von Gasschall zu haben glaubt, werden heute multiple Hautincisionen angelegt und Tierkohle aufgestreut. Da sich die Hautnekrosen vergrößern, scheint es unmöglich, das Bein zu erhalten.

**Operation:** Absetzen des Unterschenkels etwa in der Mitte mit 2seitigen Schenkelschnitten. Auf der lateralen Seite des Amputationsstumpfes war das Unterhautgewebe schon bei der Amputation etwas grau-grünlich verfärbt, ebenso die Muskulatur direkt unter der Fascie. Deshalb bei der Amputation gleich Längsincision an der lateralen Seite und Durchziehen eines Streifens nach dem Stumpfende zu.

**19. 6.** Über Nacht haben sich ausgedehnte Hautnekrosen an dem Amputationsstumpf gebildet, die ringsherum etwa bis zum Knie und teilweise darüber hinausgehen.

**Operation:** Es wird deshalb das Bein etwa in der Mitte des Oberschenkels abgesetzt. Auch hier ist nach hinten lateral eine Stelle gelb-braun schmutzig verfärbten Subcutangewebes und nach Spaltung desselben ebenso subfascial vorhanden. Sodann wurde subfascial gespalten, und nur die Hautzipfel am Ende des Schnittes wurden durch eine Situationsnaht ein wenig zusammen gehalten. Subcutan und in den Muskelsepten scheint nun doch deutlich etwas Gas vorhanden zu sein. Nachmittags bei sinkender Temperatur hoher Puls. Die Untersuchung des eingeschickten Eiters hat gasbildende Bakterien ergeben, die auf Gasbrand verdächtig sind. Abends 80 ccm Gasbrandserum Behring intravenös. Viel Alkohol.

**20. 6.** Es haben sich weiter Hautnekrosen gebildet, die an der medialen und hinteren Seite des Amputationsstumpfes im ganzen wohl reichlich handflächengroß ist. Sie wird excidiert. Aus den Muskelsepten entströmt viel Gas. Die Muskel sind bräunlich-schwärzlich verfärbt und knistern. Mittags nochmals 100 ccm Anaerobenserum intravenös.

**22. 6.** Das Untersuchungsamt hat typischen Gasbrand nachgewiesen. Die Verschlimmerung heute ist ausgesprochen. Das Bein ist weiter angeschwollen. Es entleert sich aus dem Stumpf viel Gas. Die Hautnekrose an der medialen Seite ist vollständig geworden. Bei Durchtrennung der Haut mit dem Themokauter entzündet sich das austretende Gas vielfach und gibt

bis zu 15—20 cm hohe Flammen. Gelegentlich auch mit kleinem Knall zerspringende entzündete Gasblasen. Diese Flammen waren auch besonders dann vorhanden, wenn man auch in der Tiefe die großen Gasblasen in besonders reichlichem Maße austreten sah. Aufstreuen von Tierkohle auf die durchtrennte Partie. Unter weiterer Verschlechterung, die jetzt schnell fortschreitet, Puls war kaum fühlbar. Atmung beschleunigt und angestrengt, trat gegen 15 Uhr der Exitus ein. Pat. war bis zum letzten Moment einigermaßen bei Bewußtsein.

*Fall 8.*

**Frau E. P., 44 Jahre.** Kompl. Lux. d. re. Talo-Tarsalgelenkes.

Am 21. 6. brach an der Treppe vor dem Hause das Geländer und Pat. stürzte in Höhe einer 11stufigen Treppe herunter auf das Pflaster. Sie konnte nicht gleich aufstehen, da der re. Fuß stark schmerzte. Es blutete sofort aus dem re. Fuß, der nach innen umgeknickt war. Die Wunde wurde mit lauwarmem Wasser abgewaschen und mit sauberen Handtüchern verbunden.

**Lokalbefund:** Am re. Fuß besteht an der Außenseite eine klaffende Wunde, aus der Weichteile hervorgetreten sind. Man sieht eine Sehne in der Tiefe der Wunde liegen, wahrscheinlich eine Strecksehne. Der Fuß macht in seiner Lage den Eindruck, als ob eine doppelte Knöchelfraktur vorliege, und der Talus aus dem oberen Sprunggelenk teilweise luxiert sei. Kleine Schürfwunde an der Unterschenkelstreckseite handbreit unter dem Knie.

**Operation:** Die Wunde wird sofort versorgt. In Leitungsanästhesie N. Ischiadicus und Umspritzung der Haut des Saphenusgebietes handbreit oberhalb des inneren Knöchels, wird zunächst das subcutane Gewebe in Richtung auf die Wunde mit Rivanol 1:1000 umspritzt. Dann wird auch Lösung in die Tiefe eingespritzt, sie fließt aus einer Gelenkhöhle sofort wieder ab. Das Gelenk wird so mit ca. 100 ccm durchspült. Excision der Hautränder der Wunde und nach Instrumentenwechsel auch der zerfetzten subcutanen Gewebe. Jetzt zeigt es sich, daß der laterale Knöchel nicht gebrochen ist. Die peronaeal Sehnenscheide ist eröffnet, die Sehnen liegen an normaler Stelle am Wadenbein. Das eröffnete Gelenk ist das Talo-Naviculargelenk. In die Wunde hinein ragt der Kopf des Talus mit seiner Gelenkfläche, die in ihrer Mitte an einer Stelle ihren Knorpelüberzug verloren hat. Beim Auseinanderziehen der Wunde kommt noch eine zweite Gelenkfläche zum Vorschein, die nach ihrer Lage und Form als Unterfläche des Talo-Calcaneonalgelenks angesprochen werden muß. Es wird nun der Fuß aus seiner maximalen Supinationsstellung gerade gestellt und zunächst die Gelenkkapsel so weit wie möglich vernäht. Darüber kommen einige Haut-Situationsnähte. Das Röntgenbild bestätigt die Annahme, daß das Talo-Naviculargelenk und die Bandverbindungen des Sinus tarsi zerrissen sind. Außerdem scheint eine Kompressionsfraktur im Cuboid zu bestehen. Es gelingt durch Senken des Unterschenkels und Ziehen des Fußes nach vorne die Verhakung des Naviculare unter den Taluskopf zu beseitigen und die Luxation zu beheben. Nochmals Durchspülung mit Rivanol, dann einige Kapselnähte und Haut-Situationsnähte. In den hinteren Wundwinkel wird

ein Gummidrain eingeführt und das Bein von den Zehen bis zur Oberschenkelmitte in einen über der Wundfläche gefensterten Gips gelagert. Tetanusantitoxin.

Wundverlauf ohne Komplikationen.

**7. 11. Abgangsbefund:** Pat. wird heute entlassen, nachdem die Bewegung in den beiden Sprunggelenken uneingeschränkt möglich ist. Die Wunde ist völlig epithelialisiert.

*Fall 9.*

**H. R., Polsterer, 25 Jahre, mittelstark,** Kompl. lksseitige Lux. im Talo-Cruralgelenk.

Pat. ist beim Motorradfahren von einem entgegenkommenden Auto angefahren worden. Er wird sofort in die Klinik eingeliefert.

**Lokalbefund:** Der lk. Fuß ist im Talo- Cruralgelenk nach hinten luxiert. An der Vorderseite befindet sich in Höhe des Fußgelenkes eine große, breitklaffende, tiefgehende Wunde. Der Unterschenkel ist in der Mitte mit einem Schnürsenkel abgebunden.

**Operation:** Umschneidung der Wundränder und Excision der zerfetzten Muskel- und Sehnenstücke. Das Talo-Crualgelenk ist breit geöffnet, die Malleolen beiderseits etwa 2 cm vom distalen Ende entfernt frakturiert und mit dem Fuß nach hinten luxiert. Der Fuß wird reponiert, die Weichteile über dem Gelenk vernäht, die Sehnen des M. tib. ant. und Ext. hal. long. wieder durch Seidennähte vereinigt, darüber nach Möglichkeit noch ein Lig. crutiatum rekonstruiert. Die Haut ist in der Umgebung der Wunde weit abgeledert, nach hinten bis zur Achillessehne. Es wird an der Außenseite in Höhe des Fußgelenkes eine Gegenincision gemacht und ein Gummistreifen eingelegt. Die Wunde an der Vorderseite wird ganz geschlossen. Anlegung eines Gipsverbandes, der Fuß und Unterschenkel umfaßt. Fensterung des Gipses über der Wunde.

Röntgenaufnahme zeigt: Fraktur des lk. äußeren Malleolus ohne Dislokation. Querfraktur der lk. Fibula auch ohnne Dislokation. Abriß des lk. Malleolus und eines Teiles des Tibiarandes mit leichter Dislokation ad latus. Verbreiterung der Malleolargabel um 2—3 mm. Die Luxation ist vollständig beseitigt und die Stellung der Fragmente als gut zu bezeichnen.

**Verlauf:** komplikationslos.

**2. 7. Abgangsbefund:** Pat. wird heute nach Hause entlassen mit guter Gebrauchsfähigkeit des Fußes. Dorsalflexion bis zur Mittelstellung des Fußes, Plantarflexion um etwa 15 Grad ausführbar. Pro- und Supination des Sprunggelenkes sind nur andeutungsweise möglich. Pat. belastet den Fuß ohne Beschwerden.

*Fall 10.*

Frau L. Sch., 21 Jahre, Arbeiterin, kräftig. Kompl. Luxation im Daumengrundgel. re.

Beim Gleiten auf dem Eise fiel Pat. auf die re. Hand und zog sich eine Luxation des Daumens zu.

**Lokalbefund:** Der re. Daumen ist geschwollen. An der Beugeseite findet sich eine Rißwunde, die von der Radial- bis zur Ulnarseite reicht, direkt über dem Daumengelenk.

Röntgenbild zeigt eine Luxation im Daumengelenk mit seitlicher und dorsaler Verschiebung der Endphalanx. An den Gelenkrändern sind zwei stecknadelkopfgroße Knochenstückchen abgesprengt.

**Operation:** Säuberung der Wundränder und Entfernung des zerquetschten Gewebes. In der Tiefe findet sich die Beugesehne, die absolut unverletzt ist. Das Gelenk ist eröffnet. Umspritzung der Wunde mit Rivanol. Mehrere Hautnähte. Fixieren des Daumens mit Aluminiumschiene. Pat. wird nach Hause entlassen.

*Fall 11.*

E. B., 77 Jahre. Kompl. Luxation des re. Daumengliedes.

Pat. wurde auf dem Hauptbahnhof von einer Lokomotive angefahren, wobei der re. Oberschenkel unter die Lokomotive geriet. Außerdem wurde das re. Daumenendglied verletzt. Pat. verlor das Bewußtsein nicht.

**Lokalbefund und Operation:** Kompl. Luxation des Endgliedes des re. Daumens mit großer Weichteilwunde beuge- und ulnarwärts. Excision der Weichteilwunde, Ausspülung und Umspritzung mit 62/65. Reposition und 3 Haut-Situationsnähte. Schienenverband.

11. 10. Die Wunde der komplizierten Luxation am Daumen ist p. p. verheilt. Es besteht normale Beweglichkeit im Endgelenk.

*Fall 12.*

G. B., 24 Jahre, Dienstknecht. Offene Luxation des proximalen Interphalangealgelenkes IV.

Pat. wollte die Nadel des Selbstbinders einfädeln, ohne daß der Selbstbinder außer Betrieb gesetzt wurde. Dabei wurden ihm sämtliche Finger der lk. Hand zwischen ein starkes Blech und die Eisenlade geklemmt. Der 4. Finger wurde verbogen. Blutung und heftiger Schmerz.

**Lokalbefund:** Hautabschürfungen am distalen ulnaren Teil des Handrückens und dasselbe auf den Fingerrücken neben oberflächlichen Schnittwunden. In der Gegend des lk. 4. proximalen Interphalangealgelenkes findet sich eine zirkuläre Schnittwunde mit zerfetzten Rändern. Aus derselben sieht dorsalwärts das proximale Ende der Mittelphalanx heraus. Die Strecksehne etwas ulnarwärts ist verschoben und etwas eingerissen. Unten schaut die intakte Beugesehne heraus. An der Innenseite des Endgliedes verläuft eine längs- bis schrägliegende Schnittwunde. Das Endphalanegalgelenk ist geöffnet und die Kapsel zerfetzt. Röntgenbild zeigt Luxation im proximalen Interphalangealgelenk, Dislokatio ad longitudinem cum contractione und Abweichung der luxierten Mittelphalanx nach ulnawärts.

**Operation:** Die Strecksehne wird freigelegt durch einen senkrecht gesetzten Schnitt, der in den durch die Verletzung entstandenen Schnitt am Endglied mündet. Der Einriß der Strecksehne wird genäht. Hautnähte.

Rivanoleinspritzung. Eine Excision der Wundränder kann nicht vorgenommen werden, da nicht genügend Gewebe vorhanden wäre. Drahtdurchbohrung des proximalen Teils der Endphalanx und Zug mittels Gummi, der an dem in Tennisschlägerform um die Hand angelegten und mit Gipsbinden befestigten Schienengestell befestigt wird. Schmierige Nekrosen geben die Indikation zur Absetzung des 4. Fingers der lk. Hand, die in L.-A. vorgenommen wird und zwar unterhalb des Metacarpophalangealgelenkes.

*Fall 13.*

**W. K., 21 Jahre, Installateur.** Kompl. Lux. des 4. re. Fingers.

Beim Fußballspiel wurde dem Pat. ein Ball mit großer Gewalt gegen die Fingerspitze des 4. Fingers geworfen. Er bemerkte sogleich, daß der Knochen an der volaren Seite des Endgelenkes aus der Haut hervorstand. Geringe Blutung.

**Lokalbefund:** Ueber dem Gelenk zwischen End- und Mittelphalanx des 4 re. Fingers besteht eine etwa 2 cm lange quer verlaufende klaffende Wunde, aus der die Gelenkfläche der Mittelphalanx herausragt. Die Endphalanx ist nach dorsal luxiert.

**Operation:** Nach Excision der Wundränder wird das Gelenk wieder eingerenkt. Die Beugesehne, die nach radial verschoben war, liegt jetzt wieder über dem Gelenk. Pat. kann den 4. Finger im Endgelenk bewegen. Durchspritzung mit Rivanol. Hautnaht und Schienenverband. Tetanussantitoxin.

Das Röntgenbild zeigt gute Stellung des luxierten Gelenkes. Pat. wird mit seiner Schiene in hausärztliche Behandlung entlassen.

*Fall 14.*

**J. M., 34 Jahre, Landwirt.** Kompl. Lux. der Großzehenendphalanx lks.

Dem Pat. fuhr heute auf seinem Grundstück das Vorderrad des mit Steinen schwer beladenen Wagens über die lk. Großzehe.

**Lokalbefund:** In der lk. Großzehengegend findet sich an der lateralen volaren Seite eine ausgedehnte Weichteilwunde, die bis auf den Knochen reicht und auf dem Grund die Sehnen freilegt. Die Wunde reicht von der Zehenspitze bis zur Interdigitalfalte. Das Interphalangealgelenk ist luxiert und breit eröffnet. Es wird reluxiert, gründlich mit Rivanol gespült, ebenso die ganze Wunde, nachdem vorher die Wundränder mit gewechselten Instrumenten extirpiert worden sind. Umspritzung. Fixation der Endphalangen mit Catgutnähten. Hautnähte. Aluminiumschiene. Volkmannschiene.

**15. 11. 32.** Die Wunde ist kaum noch erbsengroß, granuliert sauber und überhäutet sich jetzt schnell. Die Zehe steht weniger in Dorsalflexion bzw. nur noch in ganz geringer Überstreckung im Interphalangealgelenk. Die Beweglichkeit in diesem Gelenke ist mäßig, sonst ist die Bewegungsmöglichkeit der Zehe nicht nennenswert eingeschränkt.

# Literaturangabe.


Buscher, J.: Die offenen Ellenbogengelenkluxationen. Diss. Zürich 1889.

Drewitz, R.: Zur Therapie der kompl. Luxationen. Diss. Breslau 1881.

Garrè, Küttner, Lexer, Lehrbuch der praktischen Chirurgie.

Gold, E.: Ein Fall von unvollkommener kompl. Luxation der Großen Zehe nach innen. Wien. klin. Wochenschau 1874, S. 771.

Kalkhoff, H.: Das Hauptsächlichste aus der Lehre von den traumatischen Verrenkungen. Diss. Leipzig 1865.

Krönlein: Lehre von Luxationen. 1884. Dtsch. Chir. Lief. 26.

Middeldörpher: Über seltene Luxationen 1886. Mün. med. Wo. 51, S. 62.

Molitor: Über die mit Zerreißung der Arteria brachialis komplizierte Luxation des Ellenbogengelenkes. Beitr. zur klin. Chir. 1890, Bd. 5, H. 2, S. 447.

Von Mosengeil: Fraktur beider Vorderarmknochen, komplizierte Luxation des Radiusköpfchens. Berliner klin. Wochenschau. 1876. Nr. 25, S. 357.

Ossos, E.: Über komplizierte Kniescheibenverrenkung nach außen mit Torsion. Zentrale f. Chir. 1926, S. 1506.

Von Saar: Die Sportverletzungen. Encke, Stuttgart 1914.

Schmitz, J.: Zusammenstellung der Luxationen in der Erlanger Klinik von 1887 bis 1897. Diss. Erlangen 1897.

Schulz, J.: Zur Kasuistik seltener traumatischer Luxationen der unteren Extremität. Monatsschrift f. Unfallheilkunde 1898. Nr. 9, S. 278.

Thiem: Handbuch der Unfallverletzungen, Encke, Stuttgart.

Wippermann: Über primäre Extirpation des Gelenkkopfes bei mit Fraktura colli komplizierter Luxation im Hüftgelenk. Archiv f. klin. Chir., Bd. 32, S. 440.

Herrn Prof. Dr. K l a p p möchte ich meinen herzlichsten Dank aussprechen für die freundliche Überlassung des Themas.

## Lebenslauf.

Am 25. 1. 01 wurde ich als Tochter des städt. Beamten Franz Ries in Neuwied am Rhein geboren. Dortselbst besuchte ich das Lyzeum, mußte aber früh mein Studium unterbrechen. Nach 7jähriger Pause griff ich es wieder auf und absolvierte 1924 das Oberlyzeum der Augusta-Victoria-Schule in Trier. Ein Jahr später erwarb ich mir durch das Lehrerinnen-Examen die Fakultas, in Volksschulen, Mittelschulen und höheren Schulen zu unterrichten. Meine akademischen Studien begann ich im Wintersemester 1926/27 in Bonn und belegte Philosophie und Geschichte. SS 1929 trat ich an der Berliner Universität zur medizinischen Fakultät über. Zwischendurch erwarb ich mir noch das Zeugnis der Reife eines humanistischen Gymnasiums. Herbst 1931 bestand ich das Physikum an der Universität Marburg und im Januar 1934 beendete ich daselbst mein Staatsexamen. Am 1. März 1934 trat ich als Medizinalpraktikantin an der Chirurg. Univ.-Klinik Marburg ein, wo ich noch heute auf der Kinderstation beschäftigt bin.

---

Meine akademischen Lehrer waren:
in Berlin: Fick, Hesse, Krause, Kniep, Nernst, Schlenk, Steudel, Trendelenburg.

In Marburg: Baur, Boeminghaus, Brock, Dittler, Eimer, Encke, Freudenberg, Göppert, Grüneisen, Grüter, Hildebrandt, Kehrer, Klapp, Klewitz, Kretschmer, Kutscher, Loebell, Mauz, Meerwein, Naujocks, Neumann, Pfannenstiel, Ruete, Schwenkenbecher, Uffenorde, Versé, Wiedhopf.